

**PERANCANGAN DAN SIMULASI JARINGAN VIRTUAL WIDE
AREA NETWORK UNTUK PRIVATE SERVER DENGAN
PACKET TRACER 6.01**



SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi
Strata I pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh:

Adipta Putradiano
NIM : L200110005

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

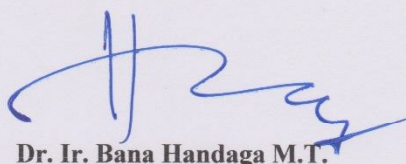
**“PERANCANGAN DAN SIMULASI JARINGAN VIRTUAL WIDE
AREA NETWORK UNTUK PRIVATE SERVER DENGAN
PACKET TRACER 6.01”**

ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 15 Mei 2015

Pembimbing



Dr. Ir. Bana Handaga M.T.

NIK: 793.

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN SIMULASI JARINGAN VIRTUAL WIDE AREA NETWORK UNTUK PRIVATE SERVER DENGAN PACKET TRACER 6.01

Dipersiapkan dan disusun oleh

Adipta Putradianto

NIM : L200110005


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Juni 2015

Susunan Dewan Penguji


Pembimbing


Dr. Ir. Bana Handaga M.T.
NIK: 793

Dewan Penguji I


Muhammad Kusban, S.T., M.T.
NIK: 663

Dewan Penguji II


Endah Sudarmilah, S.T., M.Eng.
NIK: 969

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana strata I pada program studi Informatika

Tanggal 08 Juli 2015

Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika


Husni Thamrin, S.T., MT., Ph.D.
NIK :706

Ketua Program Studi
Informatika


Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
NIK : 970


DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis serta diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

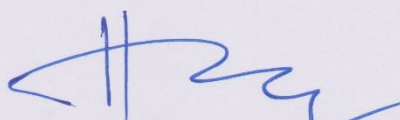
Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi ini:

1. Penulis menggunakan aplikasi simulasi *Packet Tracer* v.6.01 dalam rancangan dan konfigurasi jaringan.
2. Gambar yang ada merupakan gambar yang di ambil dengan bantuan *search engine* (www.google.com) dan adapula yang buatan penulis.
3. Struktur organisasi, jumlah karyawan, prosedur administrasi rumah sakit, dan kebijakan rumah sakit yang penulis singgung dalam skripsi ini adalah hasil studi kasus di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor.

Surakarta, 27 Juni 2015


Adipta Putradiano
L200110005

Mengetahui:
Pembimbing


Dr. Ir. Bana Handaga M.T.
NIK 793

PERSEMBAHAN

Terimakasih saya panjatkan kepada Allah SWT. Karena dengan karunia serta rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku, Eddy Irianto dan Tiningsih Hardiani yang selalu memberikan dorongan moral dan materil serta doa untuk saya.
2. Adikku Balqis Putridianti yang selalu mendukung saya sebagai kakak, semoga kelak saya bisa menjadi panutan untuknya
3. Pasangan hidupku Kartika Juni Fardani, yang selalu mendukung disaat senang maupun susah dan memberikan tujuan hidup
4. Seluruh anggota IDM (Ikatan Download Mahasiswa) yang selalu memberikan warna disetiap harinya dan membuat saya semangat kuliah
5. Rekan Indonet subnet Bogor yang telah banyak memberikan bantuan dan masukan untuk hasil penulisan skripsi ini.
6. Kepada Madobe Nanami, yang selalu menemani saya sepanjang waktu, walaupun hanya sebuah laptop tapi sudah saya anggap seperti anak sendiri.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2011 khususnya yang berada pada konsentrasi jaringan komputer, terimakasih telah menjadikan saya sebagai kawan dan rival selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Surakarta ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tentunya tidak dapat penulis sebut satu persatu.

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul *“Perancangan dan Simulasi Jaringan Virtual Wide Area Network untuk Private Server dengan Packet Tracer 6.01”*.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi kurikulum pada Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta, sebagai kewajiban mahasiswa dalam rangka menyelesaikan program sarjana.

Dengan segala kemampuan dan kerja keras yang maksimal, penyusun telah berusaha untuk menyelesaikan laporan skripsi ini, namun demikian penyusun menyadari bahwa laporan ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan. Sehingga dalam kesempatan ini penyusun mempersembahkan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. Tuhan yang maha tahu dan maha memberikan rahmat segalanya.
2. Bapak Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta yang memberikan izin penelitian.
3. Bapak Dr. Ir. Bana Handaga, M.T. selaku Pembimbing yang telah berkenan untuk meluangkan waktu dan membimbing serta mengarahkan penulis sehingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Kusban, S.T., M.T. selaku Dewan Penguji atas masukan dan saran yang sangat membangun.
5. Ibu Endah Sudarmilah, S.T., M.Eng. selaku Dewan Penguji atas masukan dan saran yang sangat membangun.

6. Para Dosen dan Staff pengajar Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta, yang telah membekali dengan berbagai ilmu pengetahuan yang banyak bermanfaat.
 7. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Eddy Irianto dan Ibu Tiningsih Hardiani untuk kasih sayang selama ini yang tak terbatas, untuk setiap nasihat, serta dukungan moril dan materiilnya.
 8. Rekan Indonet subnet Bogor yang telah banyak memberikan bantuan dan masukan untuk hasil penulisan skripsi ini.
 9. Seluruh teman-teman angkatan 2011 khususnya yang berada pada konsentrasi jaringan komputer, terimakasih telah menjadikan saya sebagai kawan dan rival selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Surakarta ini.
 10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tentunya tidak dapat penulis sebut satu persatu.
- Akhirnya penyusun berharap semoga skripsi ini berguna bagi semua pihak dan bermanfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya dalam menambah pengetahuan dan wawasan ilmu. Amiin.

Surakarta, 27 Mei 2015



Adipta Putradiano

L200110005

PERANCANGAN DAN SIMULASI JARINGAN VIRTUAL WIDE AREA NETWORK UNTUK PRIVATE SERVER DENGAN PACKET TRACER 6.01

Adipta Putradiano

Program Studi Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email : adiptaboboy@gmail.com

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi di dunia ini, berbanding lurus dengan kebutuhan penyimpanan data digital karena saat teknologi makin maju, tentunya besar data dalam pemakaian semakin besar. Saat ini, banyak individu atau perusahaan mempercayakan data privasi mereka kepada tempat penyimpanan *online*. Namun, ada pula kasus-kasus pencurian data *online* dari para peretas yang tidak bertanggung jawab juga terjadinya gangguan jaringan yang mengakibatkan tergangguya distribusi data yang sedang berlangsung

Mengambil contoh masalah dalam perancangan jaringan Rumah Sakit, merancang jaringan berarti sekaligus memiliki dokumentasi jaringan dimana hal tersebut berperan penting dalam pengembangan atau pemeliharaan berkala.

Hal yang dapat disimulasikan oleh *packet tracer* antara lain adalah koneksi antar perangkat, *web service*, *file service*, dan *mail service*. Dalam simulasi koneksi dapat disimulasikan juga cara kerja *firewall* yang dapat melakukan *filter* jaringan. Juga dapat memanajemen *bandwith* yang diperlukan dalam *router* yang semuanya ada dalam *software packet tracer*.

Kata kunci : Perancangan Jaringan Komputer, *Packet Tracer*, Jaringan WAN, *Private Server*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
DAFTAR KONTRIBUSI.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Telaah Penelitian.....	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1. OSI Layer	7
2.2.2. TCP/IP Layer	8

2.2.3. Penentuan Kelas IP.....	9
2.2.4. Topologi Jaringan.....	10
2.2.5. Hypertext Transfer Protocol Service.....	12
2.2.6. File Transfer Protocol Service	12
2.2.7. Simple Mail Transfer Protocol Service	13
2.2.8. Domain Name Service.....	14
2.2.9. Firewall.....	14
2.2.10. Enhanced Interior Gateway Routing Protocol.....	16
2.2.11. Autonomous System Number	16
2.2.12. Dokumentasi Perancangan Jaringan.....	17
2.2.13. Packet Tracer	17
BAB III MOTEDE PENELITIAN.....	19
1.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
1.2. Peralatan Utama dan Pendukung	19
1.3. Diagram Alur Penelitian.....	20
1.4. Analisis Kebutuhan	21
3.4.4 Hubungan Perseroan dan Rumah Sakit	21
3.4.5 Uraian Tugas dan Laporan.....	23
3.4.6 Pokok Permasalahan	25
3.4.7 Pengumpulan Data	26
1.5. Rancangan Jaringan	29
1.6. Perancangan Jaringan Pusat.....	30
1.7. Perancangan Jaringan Cabang	33
1.8. Perancangan Jaringan Router	35
1.9. Pelabelan Perangkat	36

3.10. IP Konfigurasi Server.....	37
3.11. IP Konfigurasi Client	39
3.12. Konfigurasi Router.....	40
3.13. Konfigurasi Service Pada Server	50
3.13.1 HTTP Service.....	50
3.13.2 FTP Service	50
3.13.3 SMTP Service	52
3.13.4 DNS Service	52
3.14 Konfigurasi Firewall.....	53
3.15 Alokasi Bandwith	56
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	57
4.1 Hasil Simulasi Koneksi Jaringan	57
4.1.1 Perintah Ping.....	57
4.1.2 Perintah Tracert.....	58
4.1.3 Simulasi Firewall	60
4.2 Hasil Simulasi Web Service	62
4.3 Hasil Simulasi FTP Service.....	65
4.3.1 Simulasi FTP Service.....	65
4.3.2 Simulasi Sharing Data.....	70
4.3.3 Bandwith dan Transfer Rate	72
4.4 Hasil Simulasi SMTP Service	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN	82
PROFIL PENULIS	128

DAFTAR TABEL

2.1	Fungsi dan Contoh OSI Layer	8
2.2	Fungsi dan Contoh TCP/IP Layer	9
3. 1	Karyawan Bagian Perseroan.....	27
3. 2	Karyawan Rumah Sakit Pusat.....	27
3. 3	Karyawan Rumah Sakit Cabang	38
3. 4	Pelabelan Device	37
3. 5	Spesifikasi Hardware Server Pusat	38
3. 6	IP List Server Pusat	38
3. 7	Spesifikasi Hardware Server Cabang	38
3. 8	IP List Server Cabang.....	39
3. 9	List NetID Client RS INAHOS.....	40
3. 10	IP List Router RS INAHOS.....	40
3. 11	Table Routing Router Jakarta	42
3. 12	Table Routing Router Bandung	43
3. 13	Table Routing Router Semarang.....	44
3. 14	Table Routing Router Yogyakarta	45
3. 15	Table Routing Router Surabaya.....	46
3. 16	Table Routing Router Serang	47
3. 17	Table Routing Router Bandar Lampung	48
3. 18	Table Routing Router Palembang	48
3.19	Konfigurasi SMTP	52
3.20	Konfigurasi DNS Record.....	53
3. 21	IP Group RS INAHOS	54
3. 22	Firewall RS INAHOS dilihat dari IP Group.....	55
3. 23	Alokasi Bandwith.....	56

DAFTAR GAMBAR

2.2 OSI Layer	7
2.2 TCP/IP Layer	8
2.3 Perbandingan OSI Layer dan TCP/IP Layer	9
2.4 Kelas IP	10
2.3 Macam-macam Topologi Jaringan.....	11
2.4 Topologi Tiered	11
2.7 Alur FTP Service	12
2.8 Alur SMTP Service	13
2.9 Skema DNS	14
2.10 Ilustrasi Firewall	15
2.11 Contoh EIGRP	16
2.12 Contoh ASN.....	16
2.13 Logo Packet Tracer Pada Start Up.....	18
2.14 Tampilan Awal Packet Tracer	18
2.15 Contoh Jaringan Sederhana pada Packet Tracer.....	18
3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	20
3. 2 Struktur Organisasi PT	22
3. 3 Struktur Organisasi Rumah Sakit.....	22
3. 4 Peta Routing INAHOS	30
3. 5 Skema Jaringan Pusat.....	31
3. 6 Skema Jaringan PT.....	32
3. 7 Perancangan Jaringan Pusat.....	33
3. 8 Skema Jaringan Cabang	34
3. 9 Perancangan Jaringan Cabang	35
3. 10 Perancangan Jaringan Router.....	36
4.5 Perintah ‘ping’	57

4.6 Perintah 'tracert'	59
4.7 Perintah 'tracert' full map	60
4.8 Perbandingan firewall outbound source (kanan) destination (kiri).....	61
4.9 Uji coba firewall palembang-bandung	62
4.10 DNS record pada Server	63
4.11 Script html pada web server	63
4.12 Hasil http dari web server	64
4.13 Data default pada TFTP packet tracer.....	65
4.14 Input data berupa .txt pada text editor.....	66
4.15 Hasil list data pada direktori C: pada server.....	67
4.16 FTP console	68
4.17 List data pada FTP server	68
4.18 Proses memasukkan data ke FTP server	69
4.19 Hasil input data pada FTP Server	69
4.20 Proses pengambilan data dari server ke client.....	70
4.21 Hasil data unduhan pada drive C: client.....	71
4.22 Data 'data_keuangan_jakarta.txt' yang siap akan di unggah ke server	71
4.23 Proses unggah data dari client ke server	71
4.24 Hasil unggah data.....	72
4.25 Pengunduhan data dari Jakarta	73
4.26 Pengunduhan data dari Surabaya	73
4.27 Konfigurasi GUI email server.....	74
4.28 Konfigurasi email client	75
4.29 Halaman awal mail browser	75
4.30 Email compose.....	76
4.31 Halaman penerima email	76

DAFTAR LAMPIRAN

A. Konfigurasi Router.....	83
B. Dokumentasi Jaringan.....	116